

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN KEORISINALITAS.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Cahaya.....	6
2.2 Laser.....	8
2.2.1 Pengertian Laser	8
2.2.2 Sifat – Sifat Laser	8
2.2.3 Prinsip Kerja Laser.....	9
2.2.4 Sumber Laser.....	11
2.2.5 Karakterisasi Laser	11

2.3 Laser Nd-YAG	13
2.3.1 Perangkat Laser Nd-YAG Q-Smart 850	14
2.3.2 <i>Standar Operational Procedure</i> Laser Nd-YAG Q-Smart 850	18
2.4 Metode <i>Pulsed Laser Deposition</i> (PLD).....	19
2.5 Semikonduktor <i>Zinc Oxide</i> (ZnO)	22
2.6 Nanopartikel Ag	24
2.7 Metode <i>Hydrothermal</i>	25
2.8 Fotokatalis	26
2.9 Rodhamin 6G	28
2.10 Karakterisasi Nanostruktur	30
2.10.1 Spektrofotometer UV-VIS	30
2.10.2 <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	31
2.10.3 <i>X-Ray Diffraction</i>	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.3 Variabel Penelitian	36
3.4 Prosedur Penelitian.....	36
3.4.1 Tahap <i>Hydrothermal</i>	36
3.4.2 Tahap Karakterisasi dan Pengoperasian Laser Nd-YAG.....	37
3.4.3 Tahap <i>Pulsed Laser Deposition</i> (PLD)	38
3.4.4 Tahap Karakterisasi Sampel	39
3.4.4.1 Uji Spektrofotometer UV-VIS	39
3.4.4.2 Uji SEM-EDX.....	40
3.4.4.3 Uji XRD	40
3.4.5 Tahap Uji Fotokatalis Rodhamin 6G	40
3.5 Analisis Data	42
3.5.1 Analisis Energi Celah (<i>Band Gap</i>).....	42
3.5.2 Analisis Tingkat Degradasi	42
3.5.3 Analisis Konsentrasi Nanopartikel Ag.....	43

3.6 Set-up Penelitian.....	44
3.7 Diagram Alir Penelitian	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Fabrikasi ZnO-Ag Nanorod	46
4.2 Karakterisasi Sampel.....	48
4.2.1 Hasil Uji <i>Diffuse Reflectance</i> UV-VIS	48
4.2.2 Hasil Uji SEM-EDX	52
4.2.3 Hasil Uji XRD.....	59
4.3 Fotokatalis Rodhamin 6G	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Jenis-Jenis Karakteristik Laser Pulsa	12
2.2	Fungsi Masing-Masing Menu Ikon	18
3.1	Parameter Laser Nd-YAG untuk Metode PLD	37
3.2	Parameter Sampel	41
4.1	Energi Gap Sampel	50
4.2	Kandungan Unsur Pada Sampel	57
4.3	Perbandingan Tingkat Degradasi	67

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Spektrum Gelombang Elektromagnetik	6
2.2	Proses Terbentuknya Sinar Laser	10
2.3	Desain Bahan Laser Nd-YAG	13
2.4	Laser <i>Head</i>	15
2.5	ICE <i>Power Supply</i>	16
2.6	Tampilan <i>Screen Q-Pad</i>	17
2.7	Sistem PLD	21
2.8	Proses Atomik Pelapisan dengan Teknik PLD	21
2.9	Struktur Pita Energi Bahan Konduktor, Semikonduktor, dan Isolator	22
2.10	Struktur ZnO Tetrahedral	23
2.11	Skema Sintesis ZnO <i>Nanorods</i>	25
2.12	Skema Sederhana Eksitasi Elektron	27
2.13	Struktur Kimia Rodhamin 6G	29
2.14	Rangkaian Perangkat Spektrofotometer UV-Vis	31
2.15	Skema Kerja SEM	32
2.16	Difraksi Sinar X pada Bidang Atom	33
3.1	Diagram Blok Laser Pulsa Nd-YAG Q-Smart 850	38
3.2	Spektrum Sinar UV	41
3.3	<i>Set-up</i> Metode PLD (b) - Hidrotermal (a)	44
3.4	Diagram Alir Penelitian	45
4.1	Hasil (a) ZnO, (b) ZnO-Ag 1, (c) ZnO-Ag 3, dan (d) ZnO-Ag 5	47

4.2	Grafik <i>Diffuse Reflectance</i> UV-VIS	49
4.3	Grafik Analisis <i>Kubelka Munk Function</i>	50
4.4	Hasil Uji SEM ZnO <i>Nanorod</i> Pembesaran (a) 50.000× (b) 100.000× (c) 50.000× dengan pengukuran (d) <i>cross section</i> 35.000×	52
4.5	Hasil Uji SEM ZnO-Ag 1 <i>Nanorod</i> Pembesaran (a) 50.000× (b) 100.000× dan <i>cross section</i> (c) 35.000×, (d) 45.000×	53
4.6	Hasil Uji SEM ZnO-Ag 3 <i>Nanorod</i> Pembesaran (a) 25.000× (b) 33.000× (c) 50.000×, dan (d) <i>cross section</i> 35.000×	54
4.7	Hasil Uji SEM ZnO-Ag 5 <i>Nanorod</i> Pembesaran (a) 30.000× (b) 45.000× (c) 50.000×, dan (d) <i>cross section</i> 50.000×	55
4.8	Hasil Uji EDX (a) ZnO (b) ZnO-Ag 1 menit (c) ZnO-Ag 3 menit dan (d) ZnO-Ag 5 menit	56
4.9	Pengaruh Waktu PLD Terhadap Nanopartikel Ag	57
4.10	Pola Difraksi Fase Zn dan ZnO	59
4.11	Pola Difraksi Fase Ag, AgO, dan Ag ₂ O	60
4.12	Grafik Degradasi Rodhamin 6G Sebagai Kontrol	62
4.13	Grafik Degradasi Rodhamin 6G pada ZnO	63
4.14	Grafik Degradasi Rodhamin 6G pada ZnO-Ag 1	63
4.15	Grafik Degradasi Rodhamin 6G pada ZnO-Ag 3	64
4.16	Grafik Degradasi Rodhamin 6G pada ZnO-Ag 5	64
4.17	Grafik Laju Degradasi Rodhamin 6G Putaran Pertama	65
4.18	Grafik Laju Degradasi Rodhamin 6G Putaran Kedua	66
4.19	Grafik Laju Degradasi Rodhamin 6G Putaran Ketiga	66
4.20	Mekanisme Fotokatalis ZnO-Ag	68
4.21	Perbedaan Warna Rodhamin 6G Pencahayaan (a) Visibel (b) UV	70

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Alat dan Bahan Penelitian	75
Lampiran 2	Data Pengujian EDX	78
Lampiran 3	Data <i>Diffuse Reflectance</i> UV-VIS	84
Lampiran 4	COD (<i>Crystallography Open Database</i>)	95
Lampiran 5	Perhitungan Konsentrasi dan Tingkat Degradasi Rodhamin 6G	100
Lampiran 6	Data Puncak Absorbansi dan Tingkat Degradasi	114